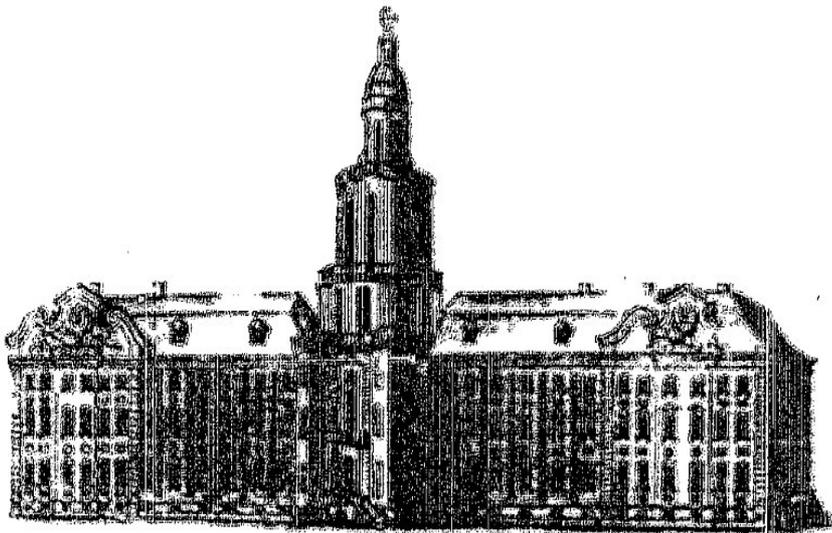


Versuch einer neuen Musiktheorie

klar dargelegt nach gesicherten Grundlagen der Harmonie
von **Leonhard Euler**



Petropolis (Санкт-Петербург), Druckerei der Akademie der Wissenschaften
MMDCCXXXIX.

Übersetzung aus dem Lateinischen: ©Lukas Thenius 2025

Vorwort

Dass die Ursachen, derentwegen Musik dem Gehör angenehm erscheint und die Herzen mit Genuss erfüllt, weder im Gutdünken der Menschen grundgelegt sind noch von der Gewohnheit abhängen erkannte man ziemlich klar schon in frühester Zeit, als man begann Musik zu vervollkommen.

Pythagoras nämlich, der als erster die Fundamente der Musik errichtete, bemerkte schon, dass die Grundlage der Zusammenklänge durch die unsere Ohren erfreut werden können in gut erfassbaren Proportionen liege, auch wenn er selbst sich noch nicht darüber im Klaren war nach welchen Regeln diese Verhältnisse vom Gehör wahrgenommen werden.

Da er aber die wahren Grundlagen der Harmonie nicht deutlich genug betrachtet hatte, maß er seinen Proportionen allzu große Bedeutung zu und konnte ihnen auch nicht die gebührenden Grenzen zuweisen.

Daher wurde er von Aristoxenos zu Recht kritisiert. Dieser aber wich, um die Lehre des Pythagoras zu überwinden, auf die gegenteilige Seite zu stark aus indem er alle Kraft der Zahlen und Verhältnisse aus der Musik zu nehmen versuchte.

Dennoch wagte auch der eben erwähnte Aristoxenos nicht zu behaupten, dass eine gut komponierte Melodie den Ohren zufällig und ohne irgendeine Begründung gefalle. Doch bestritt er dass der Grund für den Genuss nur in den von Pythagoras festgesetzten Proportionen liege.

Aber indem er meinte, dass man das gesamte Urteil über die Zusammenklänge den Ohren überlasse müsse, wollte er die Grundlage selbst lieber ignorieren als die unzureichende und mit vielen Fehlern verunklarte Lehre des Pythagoras anzuerkennen.

Ob es aber in der heutigen Zeit überhaupt irgendeine Musiktheorie gibt, durch die erklärt werden kann warum irgendeine Melodie gefällt oder missfällt, scheint freilich mit viel größerem Recht zu bezweifeln sein.

Denn nicht nur verabscheuen wir die Musik von Angehörigen fremder Kulturen die ihnen selbst üblicherweise wunderbar gefällt, sondern auch sie finden ihrerseits in unserer Musik überhaupt nichts an Annehmlichkeit.

Wenn aber jemand daraus ableiten wollte, dass es gar keine Begründung dieser Annehmlichkeit gäbe die wir in der Musik wahrnehmen, dann würde er sicherlich allzu voreilig urteilen. Weil nämlich in der heutigen Zeit die Komposition sehr komplex und aus beinahe unzählbaren Teilen gestaltet ist, darf man weder wegen unseres Gutheißen noch wegen der Abneigung der Fremden ehrlich beurteilen, wie die einzelnen gestaltenden Teile aufmerksam betrachtet und untersucht werden sollen.

Wenn wir also die Untersuchung bei den einfachsten Zusammenklängen („Konsonanzen“) beginnen aus denen alle Musik besteht – das sind Oktav, Quint, Quart, kleine und große Terzen und Sexten – erkennen wir gar keine Uneinigkeit zwischen allen Nationen, weil ja alle Menschen diese Intervalle in einmütigem Konsens für das Gehör als angenehmer empfinden als die Dissonanzen – nämlich Tritonus, Septimen, Sekunden und unzählige andere die erzeugt werden können. Weil dieser Konsens weder unerklärlich ist noch nur der Gewohnheit zugeschrieben werden kann, wird mit Recht der wahre Grund erforscht.

Ziemlich ähnlich ist im Folgenden die Untersuchung zweier oder mehrerer aufeinanderfolgender Konsonanzen, deren Abfolge ohne Beziehung weder gefallen noch missfallen kann.

Denn eine größere Aufmerksamkeit und Fähigkeit wird erfordert um Hörgenuss aus mehreren aufeinanderfolgenden Konsonanzen zu erhalten als aus einzelnen: denn damit einzelne Konsonanzen gefallen, reicht es dass diese erkannt werden und dass die Ordnung wahrgenommen wird die ihnen innewohnt; aber wenn mehrere Konsonanzen in Folge hervorgebracht werden, ist zum Gefallen darüber hinaus notwendig, dass auch die Ordnung verstanden wird die in der Folge an sich enthalten ist.

Wenn also die Vielfalt der Dinge, denen eine feste Ordnung innewohnt, sosehr vergrößert wird dass alles was die Ordnung herstellt nur von den schärfsten Ohren wahrgenommen werden kann, ist es nicht verwunderlich wenn stumpfere Ohren beinahe keinen Wohlklang finden.

Wenn also die Angehörigen fremder Kulturen aus unserer Musik kaum etwas oder nichts an Genuss erhalten, so ist der Grund dafür am wenigsten darin zu suchen, dass entweder tatsächlich überhaupt kein Wohlklang darin wäre oder uns es lediglich aus Gewohnheit gefalle, sondern eher sollte man danach beurteilen welche vielfältige Ordnung und Annehmlichkeit in unserer Musik enthalten ist, von der nur ein sehr kleiner Teil von den Fremden begriffen wird.

Dennoch ist bei diesem Unterfangen die Gewohnheit äußerst wichtig, freilich nicht um sich selbst davon zu überzeugen dass eine bestimmte musikalische Komposition angenehm sei die anderen unangenehm scheinen möge, sondern um den Hörsinn an sich zu üben und zu schärfen, sodass er Ordnungen wahrnehmen kann von denen solche Musik erfüllt ist.

Für Menschen also die ihre Ohren in dieser Art noch nicht geübt und perfektioniert haben, muss die platteste Musik übrig bleiben, von der wir wegen ihrer höchsten Einfachheit mit Langeweile erfüllt werden, weil wir üblicherweise, gewöhnt an reichere Kompositionen, bei weitem mehr an Ordnung suchen.

Weil also aus diesen erwähnten sowohl richtigen als auch verkehrten Urteilen deutlich folgt, dass es durchaus eine Theorie der Musik gibt, in der aus gesicherten und unzweifelhaften Prinzipien die Ursache erklärt werden kann warum etwas

gefällt bzw. missfällt, habe ich beschlossen, in der vorliegenden Arbeit diese Prinzipien zu untersuchen und mit ihnen eine Theorie der Musik zu bauen. Denn obwohl schon viele diese Arbeit unternommen haben, sind dennoch alle über die Lehre von den Konsonanzen nicht hinausgekommen, und nicht einmal diese haben sie so ausgearbeitet, dass sie in der Musikpraxis nützlich sein könnte. Wie viel aber in diesem Buch geleistet wurde, obwohl wir nicht die gesamte Arbeit vollendet haben, überlassen wir den anderen zur Beurteilung. Doch stimmen die Vorschriften die aus unserer Theorie entsprossen sind mit der am meisten geschätzten Musik so hervorragend überein, dass wir an der Solidität und Wahrheit dieser Theorie überhaupt nicht zweifeln können. In dieser Arbeit haben wir nämlich am ehesten die Aufgabe eines Naturwissenschaftlers unternommen und nach den wahren Ursachen der Dinge geforscht, von denen man in der Musik beobachtet dass sie gefallen oder missfallen. Wenn so also die Theorie mit der Erfahrung übereinstimmt, scheinen wir zurecht die gestellte Aufgabe korrekt bewältigt zu haben.

Zuerst also erachteten wir es für sinnvoll, die Wissenschaft von der Entstehung der Klänge aus ihren Schallquellen zu wiederholen; wir legten sie nicht nur sorgfältiger dar als es bisher geschehen ist, sondern passten davon auch das zum Legen der Fundamente der Musik an, was besonders geeignet war.

Klar nämlich beschrieben wir, aus welcher Vibrationsbewegung der Luftteilchen jeder Klang besteht und auf welche Art und Weise diese Bewegung den Hörsinn anregt sodass sich daraus die Empfindung des Klangs ergibt.

So ist es bekannt, dass das Hören eines einfachen Klangs nichts anderes ist als die Wahrnehmung vieler Pulse die in gleichen Zeitabständen einander folgen, und dass der Unterschied der Tiefe und der Höhe der Klänge in der Frequenz dieser Pulse so grundgelegt ist, dass ein Klang umso höher wahrgenommen wird je mehr Pulse in der gleichen Zeit die Ohren erschüttern.

Darauf untersuchten wir verschiedene Möglichkeiten Töne hervorzubringen, die wir auf drei Arten zurückführten, und bestimmten zuerst die Schnelligkeit der Pulse die ein gegebener Klangkörper an die Luft abgibt. Daraus konnten wir die Anzahl der Pulse definieren, die jeder Klang der in der Musik wahrgenommen wird im Zeitraum einer Sekunde erzeugt.

Zusätzlich stellten wir in dieser Abhandlung eine ganz neue Theorie für Klänge dar, die geblasene Flöten und Pfeifen erzeugen. Die Übereinstimmung dieser Theorie mit der Erfahrung ist so groß, dass sie notwendigerweise für wahr gehalten zu werden scheint.

Außerdem untersuchten wir auch die Kraft und Heftigkeit der Klänge sorgfältig, und wir eröffneten eine Möglichkeit, die einzelnen Musikinstrumente so zu fertigen,

dass alle Klänge – wie auch immer verschieden im Verhältnis der Tonhöhe – dennoch gleich stark erzeugt werden, woraus sich einige Hilfe für die Anfertigung von Musikinstrumenten zu ergeben scheint.

Auf ein zweifaches Fundament stützt sich aber die Musiktheorie:

Eines besteht in der genauen Kenntnis der Klänge. Es gehört wesentlich zur Naturwissenschaft und ist im ersten Kapitel mehr als ausreichend erklärt.

Das zweite Prinzip aber muss eher aus der Metaphysik gesucht werden; denn dadurch kann man definieren, wodurch es geschieht dass mehrere Töne sowohl zugleich als auch in einer Folge gefallen oder missfallen; diese Fragestellung lösten wir, geleitet sowohl durch Rechnung als auch durch Versuche, so auf, dass wir folgende These aufstellten:

Zwei oder mehrere Klänge gefallen dann, wenn die Beziehung wahrgenommen wird, welche die Anzahlen der zur gleichen Zeit erzeugten Schwingungen zueinander haben.

Demgegenüber besteht das Missfallen darin, dass entweder keine Ordnung wahrgenommen wird oder dass eine die scheint da sein zu müssen plötzlich zerstört wird.

Hierauf beschrieben wir, auf welche Weise die Ordnung der Klänge deutlich wahrgenommen wird, die im Verhältnis der zugleich oder in gleichmäßigen Zeitabständen hervorgebrachten Schwingungen enthalten ist; daraus konnten wir dann folgern dass die einen Verhältnisse in der Erfassung einfacher, die anderen schwieriger sind.

Und als wir nach dem Grund für diesen Unterschied forschten, führten wir die Möglichkeit der Wahrnehmung auf „Grade“ (*gradus*) zurück; diese sind nicht nur in der Musik von größter Bedeutung, sondern können auch in anderen Disziplinen und Künsten, bei denen Schönheit dargestellt ist, ungeheuren Nutzen bringen. Diese Grade aber sind nach der Einfachheit der wahrzunehmenden Verhältnisse angeordnet, und dem gleichen Grad sind alle Verhältnisse zugeordnet die mit der gleichen Möglichkeit wahrgenommen werden können:

So trägt zum ersten Grad als einziges das einfachste Verhältnis der Gleichheit bei, das sogleich am einfachsten erkannt wird, wo auch immer es auftritt; und dieses bilden zwei gleiche Klänge.

Diesem schließt sich der zweite Grad an, zu dem man in gleicher Weise nicht mehr als ein Verhältnis zuordnen kann, nämlich das Doppelte. Dieses nämlich wird leichter wahrgenommen als alle anderen ausgenommen der Gleichheit und umfasst bei den Klängen das Intervall, das Diapason oder Oktav genannt wird.

Zum dritten Grad aber scheinen zwei Verhältnisse zu führen, nämlich das Dreifache und das Vierfache, weil diese zwei Verhältnisse mit gleicher Möglichkeit wahrgenommen werden.

Und auf diese Art versahen wir die übrigen Grade mit einer Ordnung, indem wir jedem die gleich einfachen Verhältnisse zuordneten.

Wir nennen diese aber „Grade der Annehmlichkeit“ (*gradus suavitatis*), weil man aus ihnen erkennt eine wie große Annehmlichkeit jede Konsonanz in sich besitzt, d.h. weil ebenda folgt eine wie große Fähigkeit erfordert wird um sie wahrzunehmen; von daher kann man erkennen, um wieviel die einen Verhältnisse einfacher als die anderen wahrgenommen werden können, wo immer sie auftreten. Es wird außerdem anschaulich werden, dass dieser Unterschied der Verhältnisse nicht in den Benennungen begründet ist die ihnen in der Antike gegeben wurden, noch dass, wie es den Pythagoräern schien, multiplikative Verhältnisse einfacher als überteilige Brüche und auch nicht dass diese leichter als übermehnteilige Brüche wahrgenommen werden können; sondern dass das Kriterium aus einer bei weitem anderen Quelle gesucht werden muss, aus der eine bei weitem solidere und der Erfahrung am meisten entsprechende Erkenntnis und Beurteilung der Konsonanzen entsteht.

Und auf diesen zwei Prinzipien, dem physikalischen einerseits und dem metaphysischen andererseits, haben wir die gesamte Theorie der Musik errichtet.

Was die Ausführung der Arbeit an sich betrifft, ist zuallererst zu bemerken, dass die Musik vor allem aus zwei Bestandteilen gebildet wird durch die für sie Anmut und Feinheit gewonnen wird: der eine von ihnen beruht auf dem Unterschied zwischen Tiefe und Höhe der Töne, der andere besteht in der Dauer der Töne.

Die gegenwärtige Musik ist für gewöhnlich auf beide Arten der Annehmlichkeit gegründet; zunächst wollen wir aber noch Beispiele betrachten, in denen nur eine der beiden Arten Anmut bewirkt.

Wir haben beschlossen, in dieser Arbeit aber besonders diese Annehmlichkeit darzulegen die aus dem Unterschied der Töne im Verhältnis der Tiefe und der Höhe entsteht; weil die zweite Art in der Behandlung weniger schwierig ist, und weil sie nach Erklärung der ersten leicht zustande gebracht werden kann.

Denn so wie in der Unterscheidung der Tiefe und der Höhe keine anderen Proportionen bisher Platz finden als solche die aus den Zahlen **2**, **3** und **5** gebildet werden, so schöpften die Musiker bei der Unterscheidung der Dauer nicht einmal diese ganz aus, sondern sie zogen allen Wohlklang dieser Art nur aus den Zahlen **2** und **3**, und das Gehör kann auch in dieser Art nicht so komplexe Verhältnisse begreifen wie in der anderen.

Also begannen wir die Erörterung der Komposition von Musik in Hinblick auf den Unterschied zwischen tiefen und hohen Tönen mit den „Konsonanzen“, das heißt mit mehreren Tönen die zugleich erklingen.

Dort wurden alle Konsonanzen, die in der Musik auftreten können, nicht nur aufgezählt sondern auch nach den Arten der Annehmlichkeit eingeteilt, aus denen sofort beurteilt werden kann um wie viel die einen Konsonanzen leichter als andere wahrgenommen werden können.

Daraufhin gingen wir zur Folge zweier Konsonanzen weiter, und wir zeigten, wie zwei Konsonanzen beschaffen sein müssen dass die gesamte Abfolge dem Gehör angenehm dargebracht wird.

Dann aber dehnten wir dieses Unterfangen auf eine Reihe mehrerer Konsonanzen aus; und weiter zu beliebigen Musikstücken, wenn die Dauer der Klänge nicht berücksichtigt wird.

Die Beurteilung dieser einzelnen Sachverhalte aber führten wir auf „Darstellungszahlen“ (*numeri exponentes*) zurück, in denen die gesamte Kraft und Natur sowohl von einzelnen Konsonanzen als auch von deren zwei oder mehreren in Folge enthalten ist.

Daraus entstanden zuerst die *exponentes* der einfachen Konsonanzen, dann die *exponentes* der Folge zweier Konsonanzen und drittens die *exponentes* von Reihen mehrerer Konsonanzen die einander folgen, und durch diese drei Sachverhalte wird die gesamte Musik in der geplanten Weise analysiert.

Von da wurden wir zu verschiedenen Gattungen von musikalischen Kompositionen weitergeführt, und zuerst eröffnete sich freilich die Lehre von den „Tongeschlechtern“ (*genera musica*); so wurde das Tongeschlecht definiert, dass es eine Verbindung von mehreren Klängen sei die geeignet sind Harmonie zu erzeugen; ihre Behandlung führten wir in gleicher Weise auf die Betrachtung der Darstellungszahlen zurück.

Wir zählten infolgedessen alle Tongeschlechter auf, beginnend mit den einfachsten bis zu den komplexesten die freilich das Gehör noch bewältigen kann.

Und in dieser Aufzählung gelangten wir bald zu den Tongeschlechtern die sowohl in den ältesten als auch in den jüngeren Zeiten verwendet wurden, das sind nämlich das einfachste Geschlecht des Merkur, sowie das „diatonische“, das „chromatische“ und das „enharmonische“ der Antike. Von diesen stimmen die ersten zwei ganz offensichtlich sehr gut mit denen überein die uns die Harmonielehre geliefert hat; und die Ähnlichkeit der übrigen, nämlich des chromatischen und des enharmonischen, kann man einigermaßen erkennen.

Da nämlich die Menschen der Antike teilweise nur durch ihr Gehör und teilweise durch ungeordnete Überlegung dorthin durchgedrungen sind, ist es nicht verwunderlich wenn sie nur Abbilder der wahren Harmonie erlangt haben; es ist jedoch offensichtlich, dass sie dennoch schon selbst den Mangel dieser ihrer

Geschlechter erkannt haben. Auch waren sie schon lange mit dem diatonischen Geschlecht beschäftigt bevor man es als übereinstimmend mit der wahren Harmonie erkannte, weil es ja schließlich auf das von Ptolemäus angenommene zu beziehen war.

Unser achtzehntes Geschlecht endlich passt wunderbar zusammen mit dem, das heutzutage am meisten in Verwendung ist und das „diatonisch-chromatische“ genannt wird: Es enthält nämlich in einer Oktav zwölf Töne, die in ungefähr gleichen Abständen von einander entfernt sind, nämlich in Hemitonia und Limmata, entweder großen oder kleinen.

Obwohl aber dieses Geschlecht schon längst in Verwendung genommen wurde, brachten Musiker immer wieder neue Korrekturen an durch die es dem Gehör angenehmer gemacht werden sollte. Diese Aufgabe gelang ihnen selbst so erfolgreich, dass diejenige Verteilung der Klänge, die nun gerade von den Musikern am meisten geschätzt wird, nur durch den Ton mit Namen **B** von der wahren Harmonie abweicht, eine Übereinstimmung die nur durch das Gehör zu erzielen kaum erhofft werden hätte können.

Dieses diatonisch-chromatische Tongeschlecht also, das mit den wahren Prinzipien der Harmonie auf das Vollendetste verbunden ist, untersuchten wir ausgedehnter, und wir erklärten an wie verschiedene Arten des Komponierens es angepasst werden kann. Wir stellten aber auch einige komplexere Geschlechter dar, damit klar wird welcher Erweiterung die Musik außerdem fähig ist.

Dann – wieder zurück beim diatonisch-chromatischen Geschlecht – zählten wir alle Konsonanzen auf die in diesem Geschlecht ihren Platz finden können und beurteilten, nach welcher Regel jede am wohlklingendsten wiederzugeben ist. Daraufhin untersuchten wir die Lehre von den musikalischen Modi genauer als es bisher geschehen ist und unterteilten die einzelnen Modi in ihre Arten und Systeme, wodurch für die musikalische Komposition nicht wenig an Klarheit dazukommen scheint.

Alle diese gleichwohl nur ersten Fundamente legen wir, damit über sie eine gesamte Theorie der Musik errichtet werden kann, und die weitere Entwicklung und Anpassung an die Praxis vertrauen wir den Musikexperten an, wobei wir kaum zweifeln, dass sowohl die theoretische als auch die praktische Musik aus diesen Prinzipien schließlich zum höchsten Giebel der Vollendung geführt werden kann.

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL I	Klang und Gehör	1
KAPITEL II	Annehmlichkeit und Prinzipien der Harmonie	19
KAPITEL III	Musik im Allgemeinen	33
KAPITEL IV	Konsonanzen	43
KAPITEL V	Folgen von Konsonanzen	59
KAPITEL VI	Reihen von Konsonanzen	71
KAPITEL VII	Gebräuchliche Bezeichnungen verschiedener Intervalle	81
KAPITEL VIII	Tongeschlechter	89
KAPITEL IX	Diatonisch-chromatisches Geschlecht	107
KAPITEL X	Andere komplexere Tongeschlechter	123
KAPITEL XI	Konsonanzen im diatonisch-chromatischen Geschlecht	137
KAPITEL XII	Modi und Systeme im diatonisch-chromatischen Geschlecht	149
KAPITEL XIII	Verfahren der Komposition in einem gegebenem Modus und einem gegebenem System	165
KAPITEL XIV	Permutation von Modi und Systemen	203

